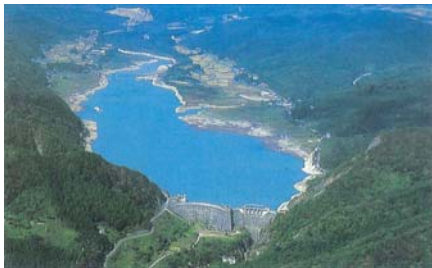


- 昭和60年の工事実施基本計画改定以後蓄積された技術的知見等により、堤防防護のために最低限必要な高水敷幅を検討
- 検討の結果、堤防の安全性を確保しつつ河道掘削を行うことにより、現計画断面以上の流下断面の確保が可能
- 名取川の名取橋地点については、既設の釜房ダムを最大限活用し洪水調節(約900m³/s)を行うとともに、河道掘削を行うこととし、計画高水流量を3,800m³/sと設定(現計画より400m³/s増)
- 広瀬川の広瀬橋地点については、河道を最大限掘削しても現計画の計画高水流量より100m³/s増の2,800m³/sが限界であるため、計画高水流量を2,800m³/sと設定残りの流量については、既設の大倉ダムを最大限活用し洪水調節(約900m³/s)を行うとともに、洪水調節施設を計画

大倉ダム



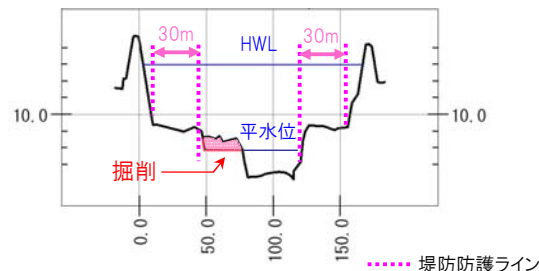
完 成 年	昭和36年完成
目 的	洪水調節・かんがい・上水道 工業用水・発電
総貯水量	2,800万m ³

釜房ダム



完 成 年	昭和45年完成
目 的	洪水調節・かんがい・上水道 工業用水・発電
総貯水量	4,530万m ³

広瀬川代表横断面図(B-B断面)



広瀬川平面図



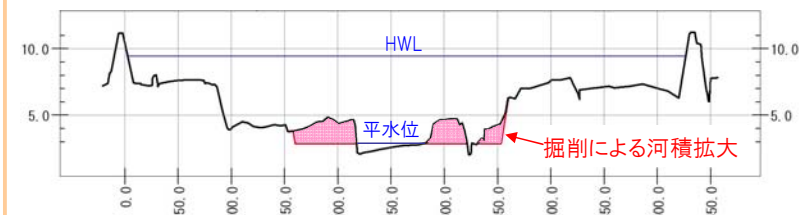
基本高水のピーク流量(4,000m ³ /s)		
現況河道流下流量 2,700m ³ /s	追加掘削可能量 100m ³ /s	既設ダムを含む洪水調節 施設により1,200m ³ /s調節
【計画高水流量(2,800m ³ /s)】 (既設ダムで約900m ³ /sの調節効果)		



基本高水のピーク流量(4,700m ³ /s)		
現況河道流下流量 2,800m ³ /s	追加掘削可能量 1,000m ³ /s	既設洪水調節施設により 900m ³ /s調節
【計画高水流量(3,800m ³ /s)】		

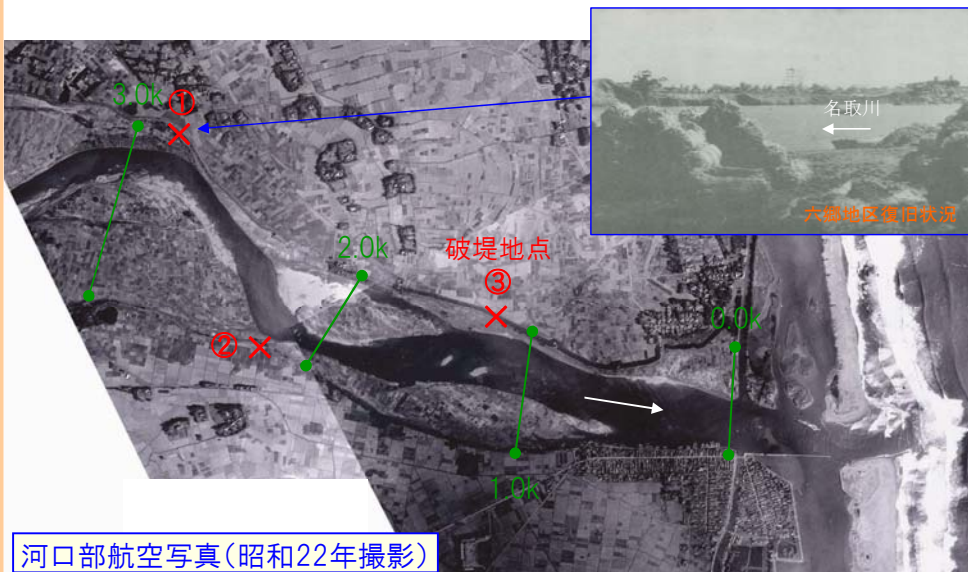


名取川代表横断面図(A-A断面)



- 昭和25年8月洪水による破堤は、洪水が暫定的な旧堤を越流したことによる破堤であったためと推定
- 平成14年7月洪水時の河口砂州のフラッシュ状況からすると、河口閉塞が破堤の主因とは考え難い

河道状況比較



※破堤地点の番号は破堤順序



河口部航空写真(平成16年撮影)

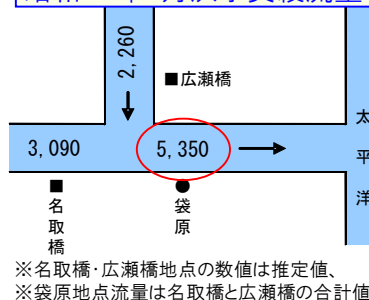
- 河道形状は、昭和22年当時と大きくは変わっていない。
- 堤防法線にも大きな変化はないが、昭和22年当時は暫定的な堤防であった。

河口砂州のフラッシュ

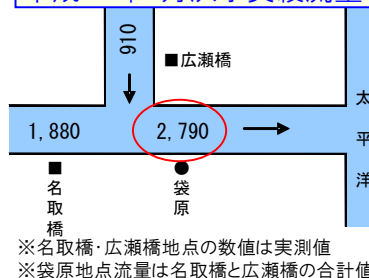


- 昭和25年8月洪水は、平成14年7月洪水の約2倍の流量が発生したものと推定
- 平成14年7月洪水では、河口砂州が部分フラッシュされており、昭和25年8月洪水においても、河口砂州はフラッシュされたと推定

昭和25年8月洪水実績流量



平成14年7月洪水実績流量



破堤要因について

- 昭和25年8月洪水の調査報告によると、破堤箇所の越流水深は約50cm(米俵1俵の直径が約1尺7寸であることを目安に記載)

4日にいたり豪雨は少しも衰えず午前9時50分町区名取川河岸前通りは越流となり、4日10時10分に名取川堤防全線に亘り遂に越水した10時25分頃には堤防上約1尺7寸(51cm)の水深となり恰も「ナイアガラ」の瀑布の如く万端の様な音と共に越水した。

しかも当時の堤防は暫定的な旧堤のみであったため低いところでは4日10時頃には、溢水または法崩れを初めたところが破れと出来、警戒中の消防団はその和匠土俵積及びむしろ張り工法等によって水防に努めたが、その効がなく、万事休しとなり、ついに4日10時10～20分頃に左岸堤の仙台市大字六郷字中村地内の一角が決壊した。(当時は半鐘を鳴らして部落に知らせた。)

つづいて対岸の名取市関上町大師堂(猿口)地内の一部が決壊した。その後、また左岸の第1地点より下流(1.5km)の種次地内も崩れ始め4日10時30分頃に第5地点の決壊を見るにいたった。

出典) 名取川の洪水(昭和25年8月4日)
建設省 仙台工事事務所

- 昭和25年8月洪水時は、その流量規模から河口砂州がフラッシュされたと推定
- 仮に河口砂州が残存した状態を想定し、砂州による水位上昇量を算定すると、破堤地点付近の水位上昇量は約1～2cmとごくわずかであり、破堤の主たる要因とは考え難い

-

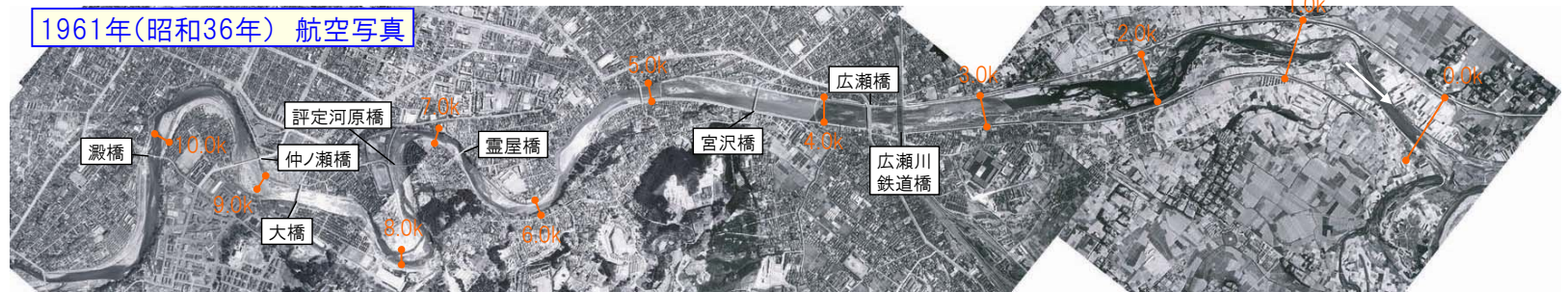
- 広瀬川においては、樹木が繁茂し、出水時に樹木の流出等により河積阻害になることが懸念
- 大規模出水頻度の低下や低水路が固定化したことにより、中州や寄州が形成され樹林化が進行

課題と背景

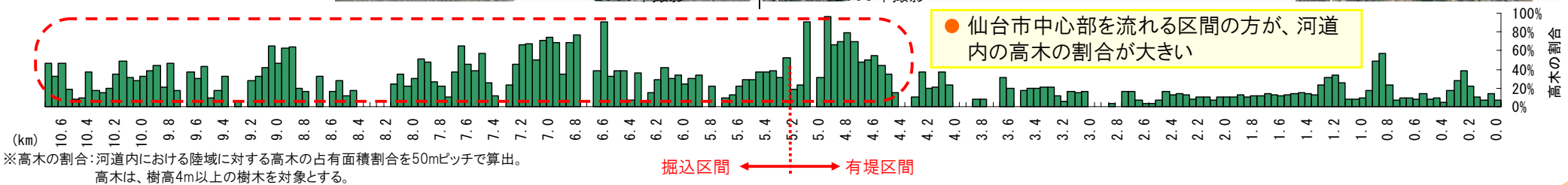
- 広瀬川の中流部には中州が形成されており、高さ10m以上の樹木が生い茂り、治水上の課題
- 宮城県は中州除去を計画したが、自然保護等の観点からの指摘を受けて計画を中止。
- 杜の都仙台のシンボルである広瀬川を、治水と環境のバランスを取りつつ適切に管理していくために、宮城県が広瀬川に関わる市民団体等からなる「広瀬川環境管理協議会」や「広瀬川管理計画フォーラム」を開催して樹木伐採及び中州・寄州除去を盛り込んだ「広瀬川管理計画」を平成17年11月に策定。

航空写真による河道の変遷

1961年(昭和36年) 航空写真



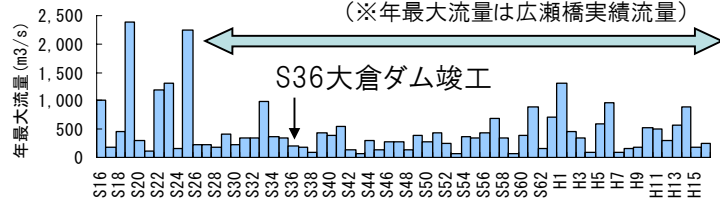
2005年(平成17年) 航空写真



樹林化進行の要因

大規模出水の頻度が低下

(※年最大流量は広瀬橋実績流量)



- 掘込区間は、大規模出水頻度の低下により、中州や寄州が形成され樹林化が進行
- 有堤区間は、高水敷等の整備ともあいまって河岸部で樹林化が進行

愛宕堰下流の中州の状況

洪水流下の阻害、流木等の集積による閉塞が問題



管理計画策定までの経緯

- 広瀬川の河川環境管理のあり方について、幅広い意見交換を行う場として、平成14年7月にNPO各種団体および広瀬川沿川の町内会で構成された「広瀬川環境管理協議会」を設置
- 広瀬川環境管理協議会は、平成14年から平成17年にかけて計7回開催
- 平成17年11月に広瀬川管理計画フォーラムを実施し、有識者や市民の方々との意見交換を実施
- 平成17年11月の第7回協議会において、樹木伐採や中州・寄州除去を盛り込んだ「広瀬川管理計画」を策定

樹木管理の考え方

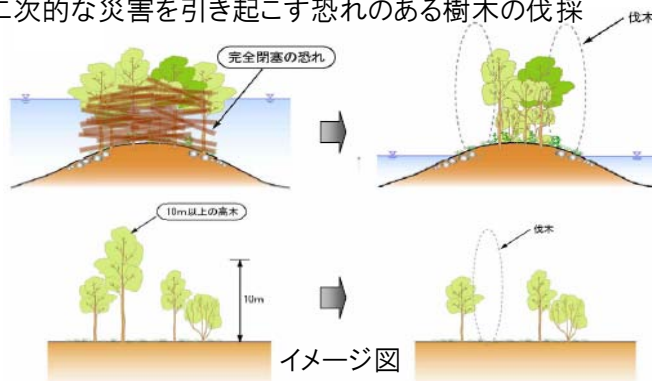
(1) 河川管理施設の機能を確保する

- 堤防及び護岸に生育している樹木の伐採
- 堤防及び護岸等の法尻より10m範囲内の支障のある樹木の伐採



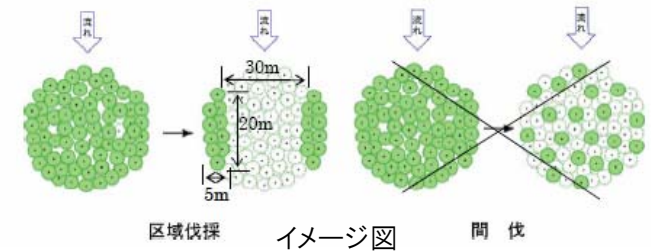
(2) 洪水を安全に流下させる

- 洪水の流下に支障のある樹木の伐採
- 二次的な災害を引き起こす恐れのある樹木の伐採



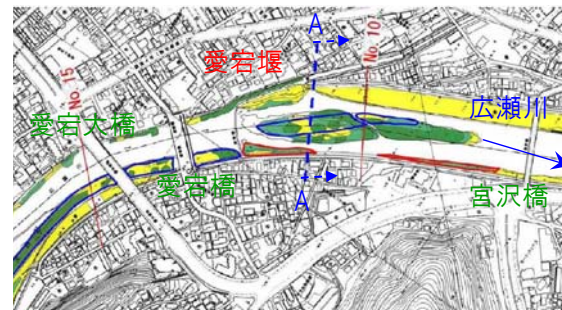
具体的な樹木管理

- 間伐は、倒伏や流出の危険性が高くなるため、区域伐採を採用
- 河岸沿いに連続して樹木が繁茂して洪水の流れの阻害となっている場合には、一定間隔で伐採
- 残す区域の大きさは、幅約5m以下、延長約20m以下、区域ごとの間隔30m以上50m以下を基本

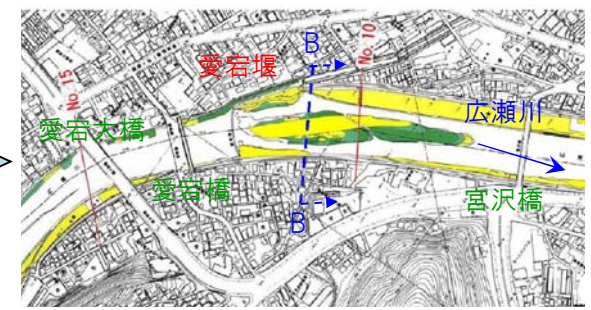


愛宕大橋区間の計画

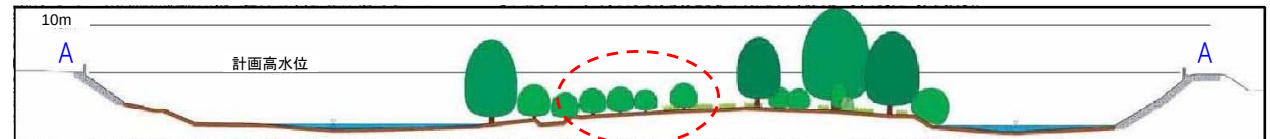
現況



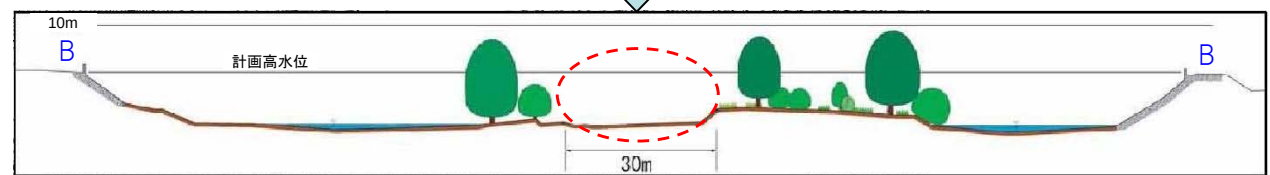
計画



現況



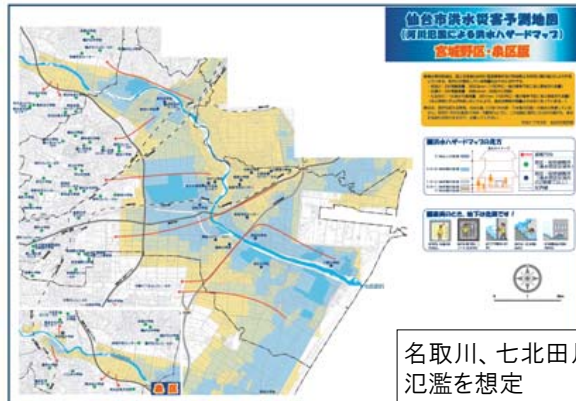
計画



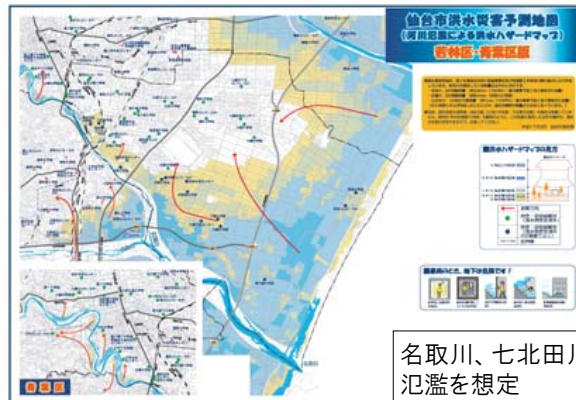
- 河道内樹木の伐採については宮城県が策定した「広瀬川管理計画(平成17年11月策定)」にもとづき計画的に推進
 - ・堤防及び護岸等に支障のある樹木の伐採により、河川管理施設の機能を確保
 - ・洪水の流下に支障のある樹木や二次的な災害を引き起こす恐れのある樹木の伐採により、洪水流を安全に流下

- 名取川下流部では、隣接する阿武隈川、七北田川等の氾濫区域が重複
- 複数の河川による氾濫が想定される地域については、一河川の浸水想定区域図だけではなく、重複する浸水想定区域図の重ね合わせによるハザードマップの活用により避難経路等、防災情報を周知することが重要

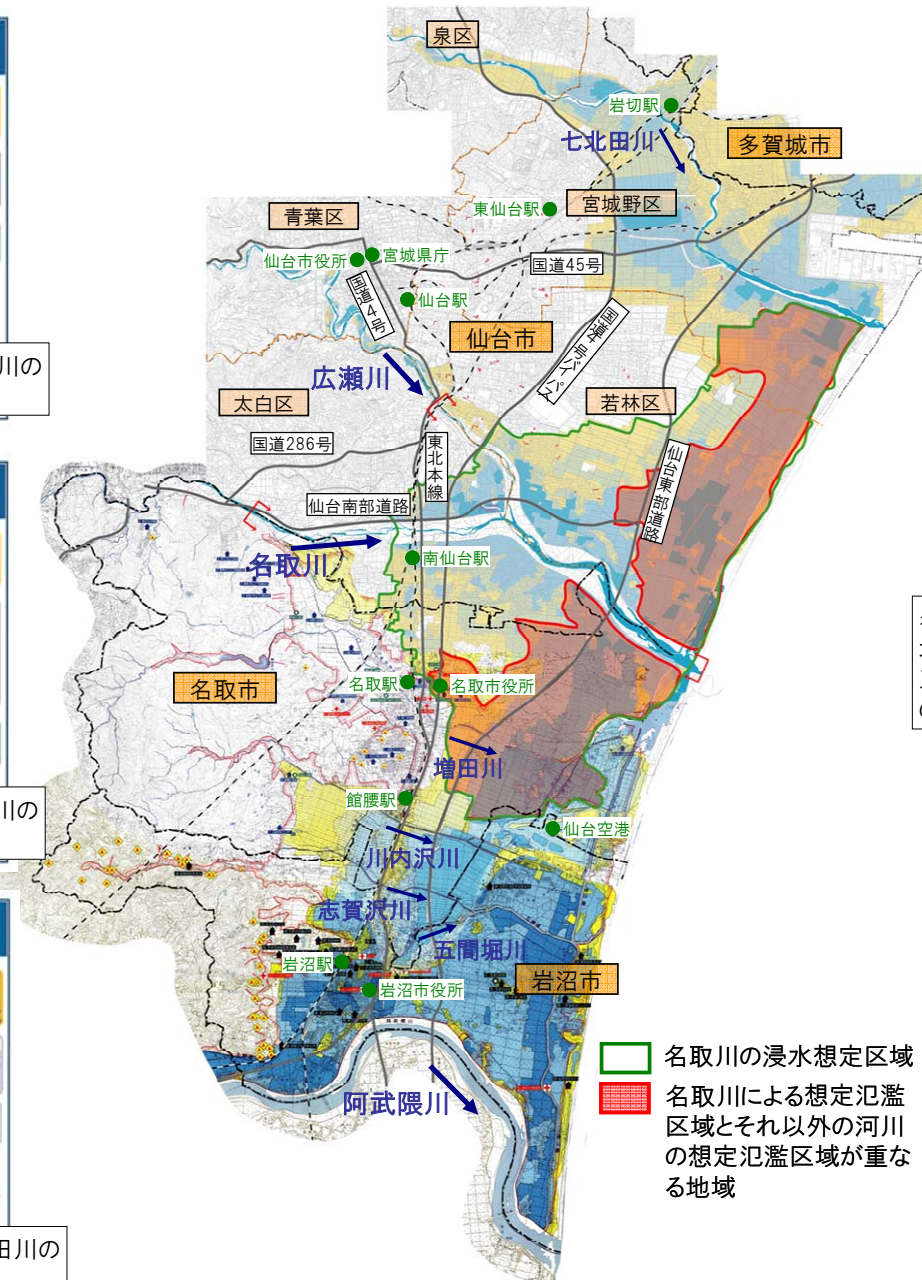
● 仙台市ハザードマップ(宮城野区・泉区)



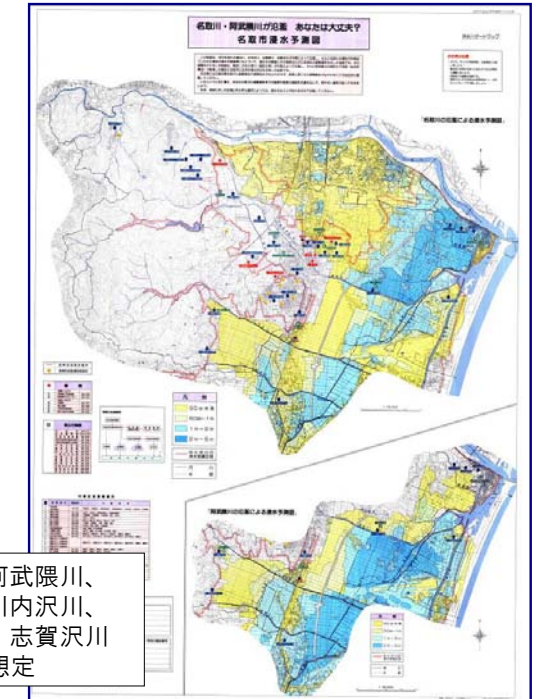
● 仙台市ハザードマップ(若林区・青葉区)



● 仙台市ハザードマップ(太白区・青葉区)



● 名取市ハザードマップ



● 岩沼市ハザードマップ



- 宮城県沖は、大型地震が過去繰り返し発生し、地震による津波被害が懸念
- 過去最大規模とされる1,793年の地震規模(M8.2)による名取川河口部の最大津波高においても計画高潮堤防高を上回らない

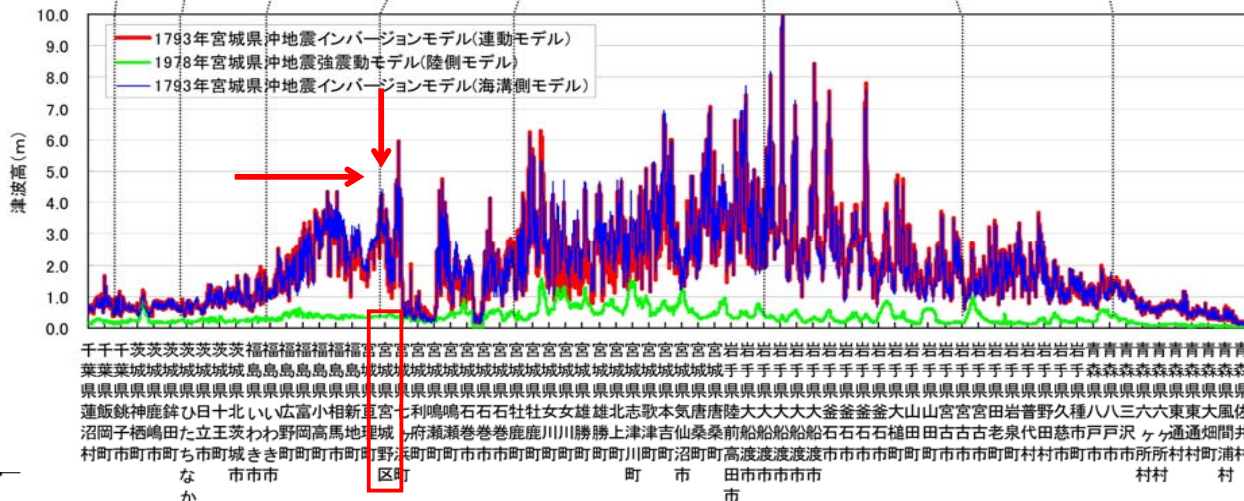
宮城県沖で想定される津波高



宮城県沖で地震で想定した3モデル

- ①陸側モデル : 1978年強振動モデル
- ②連動モデル : 1793年(陸側は1978年強振動モデル)
- ③海溝側モデル: 1793年ー1978年

名取川河口の津波高は、最大でも概ね4.5m



- 宮城県沖の領域で発生した津波は、海溝型と陸側が連動した1793年の地震(M8.2)によるものが最大
- 中央防災会議の中で宮城県沖の地震として計算した3モデルの重ね合わせ図から、名取川河口部の津波高は最大で概ね4.5m

名取川の高潮対策区間



計画高潮堤防高 T.P.+6.00m

津波を想定した水位 T.P.+5.23m

宮城県沖地震による津波高(約4.5m)

計画高潮位 T.P.+1.70m

朔望平均満潮位 T.P.+0.73m

0.0k断面
現況堤防高 T.P.+4.45m

- 現在は、自己流対応で堤防を整備(T.P.+4.45m) 護岸は未整備

計画高潮堤防高と津波高の比較

- 名取川河口部での計画高潮堤防高と、中央防災会議の中で想定した地震による津波高の関係は次のとおりで、津波高は計画高潮堤防高を上回らないが、現在、自己流対応で整備している堤防については、今後、計画高潮堤防高まで整備する必要

計画高潮堤防高 T.P.+6.00m > 津波高 T.P.+5.23m
(津波高=朔望平均満潮位 T.P.+0.73m+津波高約4.5m)

- 釜房ダムはダム湛水開始後からカビ臭が発生
- ダム湖内は曝気循環装置によりカビ臭抑制対策を実施し、ダム上流域では水質保全計画に基づいた各種流出負荷抑制対策を実施することにより、釜房ダム流域対策を含めダム湖内の水質汚濁を抑制

釜房ダムの水質対策の経緯

- 宮城県は、釜房ダムの水質保全と良好な水道水源の確保のため、昭和47年に釜房ダム貯水池を「湖沼の水質環境基準」類型AAに指定
- 釜房ダム貯水池では、ダム湛水開始から昭和58年まで、高い頻度で異臭水(カビ臭)が発生したため、昭和59年から全層曝気循環(6基の間欠式空気揚水筒)をパイロット実験開始
- 昭和62年9月には、ダム湖の水質を保全するため「湖沼水質保全特別措置法^{※1}」が指定され、措置法にもとづき、「釜房ダム貯水池水質保全計画^{※2}」を策定し、生活系については公共下水道等、農畜産系については強制発酵施設等の普及による保全対策を進めるとともに、5年毎に計画を見直し
- 平成8年度以降、カビ臭が再発生したため、原因等の調査の後、平成16年には既設曝気循環施設の改良と、散気方式曝気循環装置を導入(4基)して対策を強化

※1:湖沼水質保全特別措置法…湖沼の水質の保全を図るため、必要な規制を行う等の特別の措置を講じ、国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とし、昭和59年7月27日に制定された

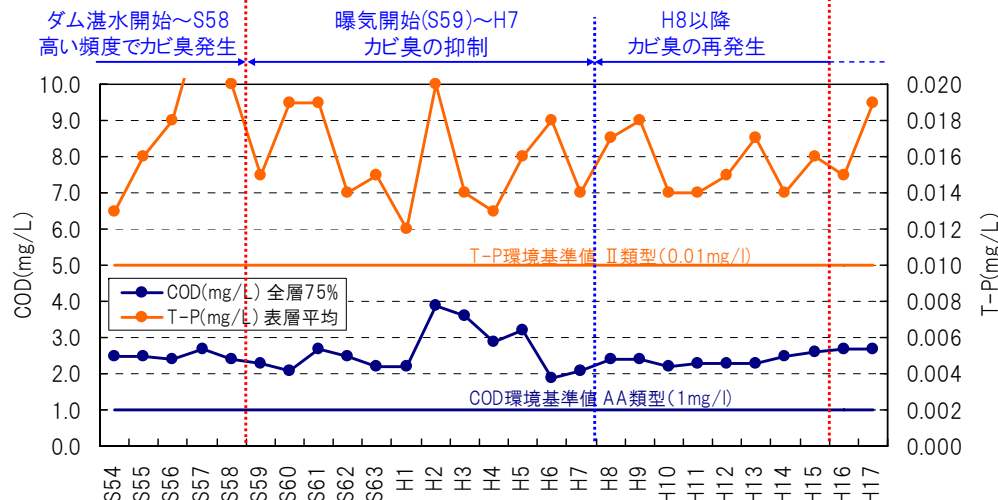
※2:釜房ダム貯水池水質保全計画…宮城県で策定

ダムの水質

釜房ダム

S59より全層曝気循環開始

H16より散気方式曝気循環装置を導入

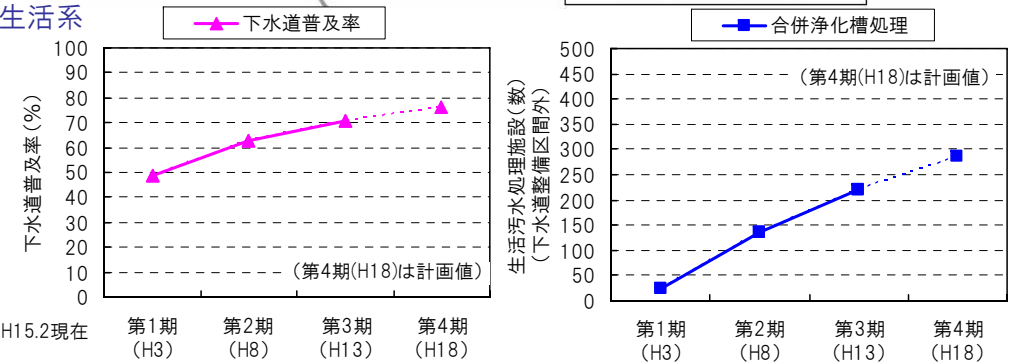


- ダム湖内のカビ臭抑制及びダム上流域における流出負荷抑制対策により水質改善を図る

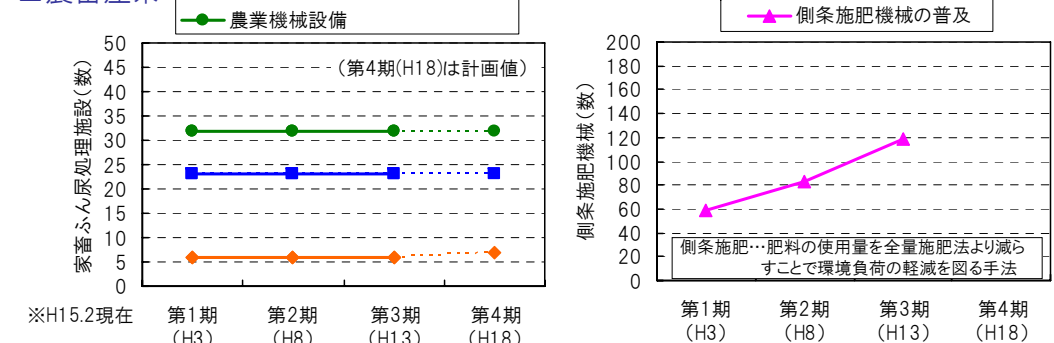
釜房ダム上流域(川崎町)の対策



生活系



農畜産系



- 県が5年毎に釜房ダム上流域の水質保全計画を策定し、町や農業共同組合等の事業主体が下水道や強制発酵施設整備等の対策を実施
- そのほか、県が汚染負荷量経年変化調査、水質汚濁解析シミュレーション、また町も共同で水質保全意識の普及啓発、モデル地区での実践活動等を実施
- 県は平成19年度からの次期保全計画では長期目標を策定し、さらなる水質改善を推進

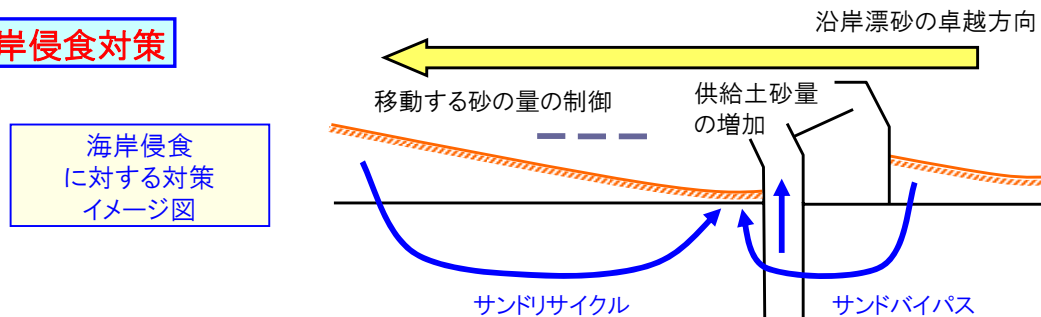
- 名取川河口部左岸に位置する井土浦前面の汀線が侵食傾向
- 宮城県と福島県が共同で策定した「仙台湾沿岸海岸保全基本計画(平成16年10月策定)」にもとづき、継続的にモニタリングを行うとともに必要に応じて対策を実施

汀線位置の変化



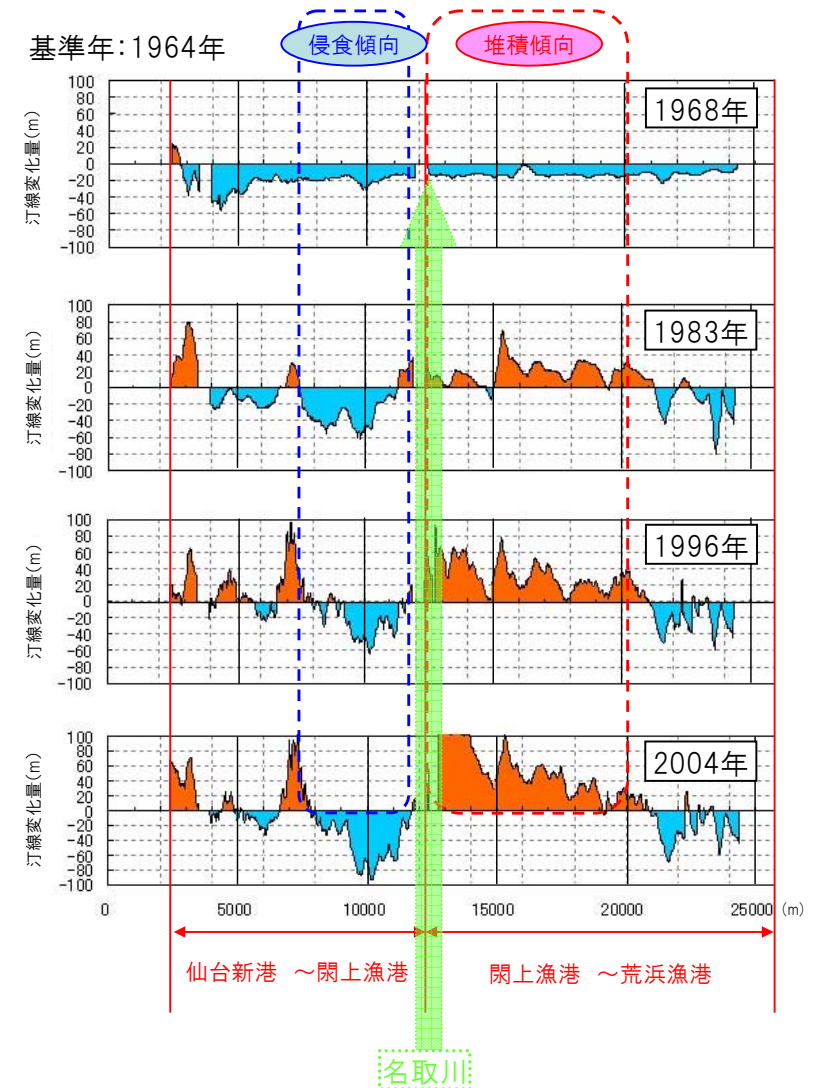
- 名取川河口南部の汀線は、経年的に関上漁港(1982～1987)の南端が堆積傾向
- 名取川河口北部の汀線は、経年的に侵食傾向
- 離岸堤は1973年～1986年に整備され養浜砂浜が回復する等、効果を発揮

海岸侵食対策



- 宮城県と福島県が共同で平成16年10月に「仙台湾沿岸海岸保全基本計画」を策定。
- 今後も上記計画にもとづき、継続的にモニタリングを実施するとともに、沖合施設や養浜(サンドバイパス、サンドリサイクル)による砂移動バランスの維持回復に努める。

汀線の変化量



- 名取川河口南部は100mを超えるなど堆積傾向
- 名取川河口北部は50m程度の侵食傾向